

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02102012 A**(43) Date of publication of application: **13.04.90**

(51) Int. Cl

B29C 45/16
// B29C 33/00
B29C 45/26
B29L 31:34

(21) Application number: **63255706**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **11.10.88**(72) Inventor: **BUSHI TADAMASA**(54) **PARTS MOLDING ASSEMBLING EQUIPMENT**

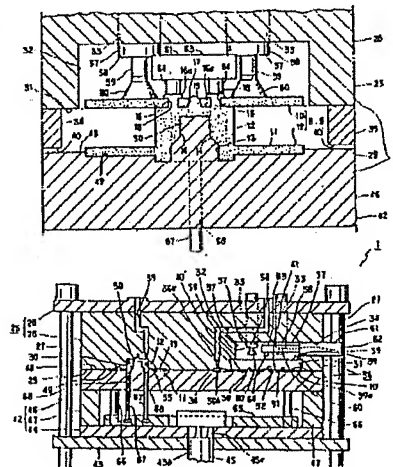
19 and the flange plate 10 are overlapped and integrally bonded.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

PURPOSE: To efficiently assemble two parts at good accuracy by separately molding two parts with a mold block having two cavities and holding one parts in the mold block and overlapping the other parts thereon, melting and bonding both parts.

CONSTITUTION: Mold clamping of a mold block 54 is performed and then molten resin is injected into a cavity 55 for molding a reel main part via a hot runner 35 and also injected into a cavity 56 for molding an upper-side flange plate via a semi-hot runner 37. Thereby the reel main part 19 and the upper-side flange plate 10 are separately molded. In such a state that mold opening of the mold block 54 is completed, the reel main part 19 is held to a movable-side retainer plate 46 and the upper-side flange plate 10 is held to the inside of a fix-side retainer plate 28. A rotary shaft 45 is rotated at about 180° from this state and the bonding projections 16, 16 of the reel main part 9 are opposed to the bonding holes 18, 18 of the upper-side flange plate 10 on the same shaft respectively. Then ultrasonic wave vibration is propagated to the horn 61 of an ultrasonic wave welder and also both the reel main part



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-102012

⑬ Int. Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)4月13日
B 29 C 45/16 2111-4F
// B 29 C 33/00 8415-4F
45/26 6949-4F
B 29 L 31:34 4F
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全16頁)

⑮ 発明の名称 部品成形組立装置

⑯ 特 願 昭63-255706

⑰ 出 願 昭63(1988)10月11日

⑱ 発 明 者 武 士 忠 正 東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニーマグネブロード
クツ株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 小松 祐治

明 細 書

1. 発明の名称

部品成形組立装置

2. 特許請求の範囲

互いに組み合わせられる2つの部品を各別に成形するための2つのキャビティを有する金型ブロックと、

成形された一方の部品を上記金型ブロック内において保持する保持機構と、

成形された他方の部品を一方の部品に重ね合わせる重ね合わせ機構と、

2つの部品を溶融結合する溶融結合機構とを備えた

ことを特徴とする部品成形組立装置

3. 発明の詳細な説明

本発明部品成形組立装置を以下の項目に従って説明する。

A. 産業上の利用分野

B. 発明の概要

C. 従来技術 [第10図、第11図]

a. 一般的背景 [第10図]

b. 従来のテーブルールの成形組立方法の例 [第11図]

D. 発明が解決しようとする課題 [第10図、第11図]

E. 課題を解決するための手段

F. 実施例 [第1図乃至第9図]

a. テーブルカセット [第7図乃至第9図]

b. 部品成形組立装置 [第1図乃至第6図]

b-1. 固定側金型 [第1図、第2図、第4図乃至第6図]

b-1-a. 固定側取付板、固定側型板

b-1-b. スライドプレート

b-2. 可動側金型 [第1図、第3図、第5図、第6図]

b-3. 金型ブロックの型締め [第1図]

- b-4. エアシリンダ [第1図、第2図、第4図乃至第6図]
- b-5. 超音波溶接機のホーン [第1図、第2図、第4図乃至第6図]
- b-6. イジェクト機構 [第1図、第5図、第6図]
- b-7. 動作 [第1図、第5図、第6図]
 - b-7-a. 成形 [第1図]
 - b-7-b. 型開き、上側フランジ板の保持 [第5図 (A)、第5図 (B)]
 - b-7-c. 可動側金型の回転 [第5図 (C)]
 - b-7-d. リール主部と上側フランジ板との重ね合せ、結合 [第5図 (D)、第6図]
 - b-7-e. 離型 [第5図 (E)]

G. 発明の効果

の部材を得る部品成形組立装置であって、装置内部に2つの部品を各別に成形するための金型ブロックと該金型ブロックにより成形された2つの部品を重ね合わせるための手段と重ね合わせられた2つの部品を互いに結合させるための手段を設け、それにより、2つの部品をそれぞれきれいに、しかも、その材料が限られることなく成形することができると共に、2つの部品を高い精度で、かつ、効率良く組み立てることができてこの種の部材を低コストに製造することができるようにしたものである。

(C. 従来技術) [第10図、第11図]

(a. 一般的背景) [第10図]

今日、様々な部品が合成樹脂により形成されており、このような部品は、通常、成形用金型を使用して成形され、また、その成形方法としては熱可塑性樹脂を材料にした射出成形法が用いられることが多い。

ところで、このように形成される合成樹脂部品

(A. 産業上の利用分野)

本発明は新規な部品成形組立装置に関する。詳しくは、互いに組み合わせられる2つの部品、特に、それぞれ合成樹脂を材料として金型により成形される2つの部品を組み合わせて所定の部材を得る装置に関するものであり、1つの装置の内部において2つの部品の各別の成形とこれら成形された2つの部品の結合とを連続して行なうことができるようにし、それによって、2つの部品をそれぞれきれいに、しかも、その材料が限られることなく成形することができると共に、2つの部品を高い精度で、かつ、効率良く組み立てることができてこの種の部材を低コストに製造することができるようにした新規な部品成形組立装置を提供しようとするものである。

(B. 発明の概要)

本発明部品成形組立装置は、それぞれ合成樹脂により成形される2つの部品を組み合わせて所定

はその各部を1つの成形工程で形成する、即ち、各部を一体に形成することができれば何かと好都合であるが、中には、構造上は各部を一体形成することが可能であっても各部に要求される材質や色等の違いからそのような一体成形が困難であるものもある。

例えば、第10図に示すビデオテープカセット用のテープリールaは、下面が開口した略円筒状を為すハブbと該ハブbの上下両端部から水平に張り出すように位置しかつ互いに平行な円板状をしたフランジc、dとから成り、上記ハブbに磁気テープeが巻装され、フランジc、dによって磁気テープeの側縁が一定の高さに揃うように規制されてきれいに巻装される。そして、上側のフランジcはハブbに巻装されている磁気テープeの張量を視認できるようにするために通常透明に形成され、また、下側のフランジdは磁気テープeの色(黒色等濃い色)に対するコントラストが高い色、例えば、白色もしくはそれに近い色を有するように形成され、かつ、この下フランジ

dには耐摩耗性に優れた材料が用いられる。

従って、このようなテーブリールaにあっては、ハブbと上下2つのフランジc、dとを一体に成形することが困難であるため、多くの場合、ハブb及び下側のフランジdを一体に形成し、これと上側のフランジcとを別体に成形し、このようにして得られた2つの部品、即ち、ハブbと下側のフランジdとから成る成形部品f(以下、「リール主部」と言う。)と主として上側のフランジcのみから成る成形部品g(以下、「フランジ板」と言う。)とを一体的に結合するようにしている。

(b. 従来のテーブリールの成形組立方法の例) [第11図]

そして、このような2つの部品f及びgから成るテーブリールaの成形と組立を行なう方法には従来から幾つかあるが、第11図に示すように、リール主部fとフランジ板gを2種類の成形金型h、iにより各別に成形した後、リール主部fと

の方法には、テーブリールaのコストが高くなったり、使用する樹脂材料の種類が限られたり、あるいは完成されたテーブリールの見栄えが悪い等様々な問題がある。

即ち、リール主部fとフランジ板gを予め各別の部品として成形しておいてこれらを一体的に結合する方法によると、リール主部fとフランジ板gとにそれぞれ専用の金型h、iやこれら金型を用いて成形を行なう成形装置が必要であると共に、これらとは別に、更に、融着装置jが必要になるため、設備費が非常にかさみ、従って、テーブリールaの製造コストが高くなり、また、製造に時間がかかるため効率が悪く、更には、成形と結合が各別の装置により行なわれるので結合時においてリール主部fとフランジ板gとの間の組合せ寸法に誤差やバラツキが生じ、このため、組合せに高い精度を得ることが難しいという問題がある。

この点、2色成形技術によると、成形金型等の設備が少なく済むためコストを抑えることがで

フランジ板gをこれら成形金型h、iから取り出し、次いで、融着装置jによってリール主部fのハブbの上面部とフランジ板gの中央部とを融着するという方法が最も広く用いられており、このような成形組立方法の具体的な例が記載されたものに、例えば、実公昭57-9983号公報がある。

また、このような2つの部品fとgとを樹脂成形における所謂2色成形技術に類似した手法を用いて成形することが提案されている。例えば、特開昭62-170309号公報には、スライドコアを備えた成形金型を用い、一次成形でリール主部fを成形し、二次成形でフランジ板gを成形し、この二次成形時にフランジ板gの中央部がリール主部fの上面部に溶融結合されるようにした方法が記載されている。

(D. 発明が解決しようとする課題) [第10図、第11図]

このようなテーブリールaを成形組立する従来

きると共に、1つの金型内部において2つの部品f及びgの成形と結合とを行なうことができるので、効率が良く、組立に比較的高い精度が得られるという利点はある。しかしながら、その反面、フランジ板gの成形が為される二次成形においては、該フランジ板gの材料である溶融樹脂が一次成形で成形済のリール主部fの上面部に接触してそこを溶融させるため、この溶融された樹脂が透明なフランジ板gに混入して色が混ざり合い、かつ、接合面がギザギザになり、従って、この部分が非常に汚くなるという問題があり、しかも、上記溶融が適度に為されるようにするために溶融樹脂には厳密な温度管理が要求され、かつ、使用し得る材料の種類が限られるという様々な問題がある。

(E. 課題を解決するための手段)

そこで、本発明部品成形組立装置は、上記課題を解決するために、1つの金型ブロックに互いに組み合わせられる2つの部品を各別に成形するた

めのキャビティを形成すると共に、成形された2つの部品的一方を金型ブロック内において保持する保持機構と他方の部品を一方の部品に重ね合わせる重ね合せ機構とこれら2つの部品を溶融結合する溶融結合機構とを設けたものである。

従って、本発明部品成形組立装置によれば、2つの部品の成形と結合をその成形は各別に行ないながらも1つの装置内で連続して行なうことができるので、各部品の材料が限定されることが無く、それぞれの部品の材料が混ること無くきれいに成形、かつ、結合することができると共に、設備費が少なくて済みかつ製造効率が良いのでコスト安に製造することができ、しかも、組合せに高い精度を得ることができる。

(F. 実施例) [第1図乃至第9図]

以下に、本発明部品成形組立装置の詳細を図示した実施例に従って説明する。

尚、図示した実施例は、本発明部品成形組立装置をビデオテープカセット用テーブリールを製造

11、11はハブ12、12の下端寄りの位置から側方へ突出するように位置した状態でハブ12、12と一体に形成され、ハブ12、12にはその下面に開口した係合孔13、13が形成されており、該係合孔13、13の内周面に係合孔13、13の軸方向に延びる係合突条14、14、・・・が周方向に一定の間隔を置いて形成されている。また、ハブ12、12の上端面の中心部には略凸半球状をしたバネ当突部15、15が形成され、該バネ当突部15、15を挟んで互いに反対側の2つの位置から小さな結合突起16、16、・・・が上方へ向って突設され、上側フランジ板10、10にはその中心部に円形の挿通孔17、17が形成されると共に該挿通孔17、17を挟んで互いに反対側の2つの位置に小さな円形をした結合孔18、18、・・・が形成されている。そして、前記結合突起16、16、・・・が上側フランジ板10、10に形成された上記結合孔18、18、・・・を押通され、かつ、結合突起15、15、・・・の結合孔

するための部品成形組立装置1に適用したものである。

先ず、テーブカセットの一例を説明し、その次に部品成形組立装置1について説明する。

(a. テーブカセット) [第7図乃至第9図]

2はテーブカセットである。

3はテーブカセット2のカセットケースであり、上下2つのケースハーフ4、5が一体的に結合されて薄い箱状を為すように形成されると共に、その前面の両端部にテーブ出口6、6が形成され、また、前面部は開閉自在な蓋体7により覆われる。

8は供給側のテーブリール、9は巻取側のテーブリールであり、その各部が合成樹脂により形成されている。

そして、これらテーブリール8及び9は、それぞれ同じ大きさの円板状をした上下2つのフランジ板10、10及び11、11と略円筒状をしたハブ12、12とから成り、下側フランジ板

18、18、・・・から上方へ突出した部分16a、16a、・・・が第8図に示すようにその径を大きくするように熱カシメされ、それによって、下側フランジ板11、11及びハブ12、12から成る部分19（以下、「リール主部」と言う。）と上側フランジ板10、10とが一体的に結合され、バネ当突部15、15の頂部は上側フランジ板10、10の挿通孔17、17から上方へ突出するように位置される。

尚、リール主部19は耐摩耗性の良い合成樹脂、例えば、アセタール、ポリアセタール（POM）等により白色もしくはそれに近い色で形成され、上側フランジ板10、10は、例えば、ポリスチレン（GP）やアクリロニトリル・スチレン（AS）等により透明に形成される。また、下側フランジ板11、11の外周縁には多数の係合切欠20、20、・・・が形成されている。

そして、このようなテーブリール8及び9は前記カセットケース3の内部に互いに水平方向へ廻

間して回転自在なように収納されると共にそのハブ12、12に磁気テープ21の両端が固定されかつ所定量巻装されており、該磁気テープ21の一部はテープ出口6、6からカセットケース3外へ導出されている。

尚、テーブリール8及び9のハブ12、12の下端部はカセットケース3の底板22に形成された開口22a、22a内に稍余裕を有して位置され、また、バネ当突部15、15にはカセットケース3の天板23の内面に支持されたリール押入バネ24、24の先端部が弾接されており、テープカセット2がビデオテープレコーダに装着されていないときは下側フランジ板11、11が底板22に押し付けられていてテーブリール8、9がカセットケース3の内部でガタつかないようにされ、また、カセットケース3の内部に設けられた図示しないリールストップが下側フランジ板11、11に形成された係合切欠20、20、・・・に係合されてテーブリール8、9の回転が阻止されている。そして、テープカセット2がビデ

ね合わせる重ね合わせ手段と、主部19の結合突起16、16の先端部を溶融して主部19と上側フランジ板10とを一体的に結合する溶融結合手段等から成る。

(b-1、固定側金型) [第1図、第2図、第4図乃至第6図]

25は固定側金型である。

(b-1-a、固定側取付板、固定側型板)

26は固定側取付板であり、左右方向(第1図における左方へ向う方向を左側とし、右方へ向う方向を右側とする。また、同図における上方へ向う方向を前側とし、下方へ向う方向を後側とする。以下の説明において向きを示すときはこの方向によるものとする。)に長い長方形の板状に形成されている。

27、27、・・・は図示しない機台に前後方向に延びるように支持されたガイド軸であり、これらガイド軸27、27、・・・の軸方向から見

てテープレコーダに装着されると、2つのリール台のリール係合軸がテーブリール8、9の係合孔13、13に挿入されてテーブリール8、9とリール台とが一体的に回転する状態とされ、テーブリール8、9はカセットケース3に対して相対的に上方へ押圧されてカセットケース3の内面に対して非接触な状態とされ、かつ、上記リールストップによる回転の阻止が解除される。

(b、部品成形組立装置) [第1図乃至第6図]

部品成形組立装置1は、上記テーブリール8、9を構成している2つの成形部品、即ち、フランジ板10とリール主部19を各別に成形するためのキャビティを有する金型ブロックと成形された上側フランジ板10を金型ブロック内において保持する保持手段と、金型ブロックによる成形が終了した後型開きしかつ金型ブロックの一部を回転させて主部19を上側フランジ板10に対向させ、かつ、主部19と上側フランジ板10とを重ね

て矩形の4つの隅角部に各別に位置するように配置され、固定側取付板26はその4つの隅角部が、上記ガイド軸27、27、・・・に固定されている。

28は固定側型板であり、これも左右方向に長い略長方形をした厚い板状を為し、固定側取付板26の後面に固定されている。

固定側型板28の後面29の左半分の略中央部にはキャビティ形成凹部30が形成されており、その内面はリール主部19の外表面のうち下側フランジ板11の外周面の厚み方向における略中間部から上方の部分と同じ形状をしている。

また、固定側型板28の後面29の右半分には上下方向に長い長方形をしたスライドプレート配置凹部31が形成され、該スライドプレート配置凹部31の上下方向における略中央部に比較的深い作業凹部32が形成され、更に、該作業凹部32の奥面と固定側取付板26の前面との間の部分に前後方向に延びる4つのシリンダー配置孔33、33、・・・が、また、作業凹部32の右

側面と固定側型板28の右側面との間の部分に取付孔34がそれぞれ形成されており、スライドプレート配置凹部31の左右両側面は蟻溝状に形成されており、また、シリンダー配置孔33、33、・・・は前後方向から見て正方形の4つの隅角に各別に位置するように配置されている。

35はホットランナであり、その先端ゲートは前記キャビティ形成凹部30に直接開口されている。

36はサブマリンゲートであり、前後方向で2分割された構造を有し、その分割された2つの凹部36a、36bの一方36aが固定側型板28の後面29のうちスライドプレート配置凹部31の上下方向における中間の位置に左方から近接したところに形成されている。37はセミホットランナであり、該セミホットランナ37の先端ゲートは上記サブマリンゲート36に開口している。

(b-1-b. スライドプレート)

41の内面はテーブリール8、9の上側フランジ板10の外表面のうち厚み方向における略半分と同じ形状を有している。

尚、前記サブマリンゲート36の固定側部分36aの右端部はスライドプレート38及び39の前面38a、39aに形成されたゲート凹部38b、39bに連続されている。

(b-2. 可動側金型) [第1図、第3図、第5図、第6図]

42は固定側金型25の後方に位置した可動側金型である。

43はスライドベースであり、固定側取付板26と略同じ形状及び大きさを有し、その4つの隅角部に被支持孔43a、43a、・・・が形成されており、これら被支持孔43a、43a、・・・に前記ガイド軸27、27、・・・が挿通されることによって該ガイド軸27、27、・・・に前後方向へ移動自在に支持されている。

44は左右方向に長い長方形の板状をした可動

38及び39はスライドプレートである。

これらスライドプレート38及び39はそれぞれ略同じ大きさを有し、かつ、前方から見て左右方向に長い長方形の板状を有し、上下方向に並んでおり、かつ、その後面38a、39aが固定側型板28の後面29と同一平面上に位置する状態で前記スライドプレート配置凹部31に上下方向へ摺動自在に配置されると共に、第4図に示すように互いに接合される接合位置と第2図に示すように互いに離間された離間位置との間を移動され、接合位置に来たときその接合部、即ち、上側スライドプレート38の下端面と下側スライドプレート39の上端面とが接触した箇所が前記サブマリンゲート36と同じ高さ位置される。

そして、スライドプレート38及び39の後面38a、39aにはそれぞれ半円形をした浅い凹部40、40'が形成されており、スライドプレート38及び39が接合位置に来たときこれら2つの凹部40と40'により円形のキャビティ形成凹部41が形成され、該キャビティ形成凹部

側取付板、45はスライドベース43に設けられた図示しない駆動機構により回転される回転軸であり、該回転軸45はその前端部45aがスライドベース43の略中央部に形成された挿通孔43bを挿通されて前方へ突出され、その軸心が固定側型板28に形成されたキャビティ形成凹部30の中心とスライドプレート38及び39が接合されて形成されるキャビティ形成凹部41の中心との間の中央の位置を通過して前後方向に延びるように配置されている。

そして、可動側取付板44はスライドベース43の前面に接触するように位置した状態でその中心部が回転軸45の前端部45aに固定されている。

46は可動側型板であり、前後方向から見て固定側型板28と略同じ大きさを有する長方形の板状に形成されており、その長手方向における両端部がスーパブロック47、47を介して可動側取付板44に固定され、従って、該可動側取付板44との間に稍間隔を有している。

そして、可動側型板46の前面48の一端側半分の略中央部にキャビティ形成凹部49が形成されており、該キャビティ形成凹部49の内面はリール主部19の外表面のうち下側フランジ板11の厚み方向における中間部から下方の部分と同じ形状を有し、また、その中央部からコア50が前方へ突設され、該コア50の外面は上記リール主部19の内面と同じ形状を有している。

51は可動側型板46の前面48の他端側半分の略中央部に形成された浅いキャビティ形成凹部であり、その内面は上側フランジ板10の外表面の厚み方向における略下側半分と同じ形状を有しており、また、その中心部から小さな突起52が、更に、該突起52を挟んで互いに反対側でかつ上下方向に並んだ2つの位置からも小さな突起53、53が突設されている。

尚、可動側型板46の前面48のうち上記キャビティ形成凹部51に前記キャビティ形成凹部49側から接する位置にサブマリリングート36の

可動側部分36bが形成されている。

また、これら2つのキャビティ形成凹部49と51の各中心間の距離は固定側型板28に形成されたキャビティ形成凹部30とスライドプレート38及び39が互いに接合されて形成されるキャビティ形成凹部41の中心との間の距離と等しくなっている。

(b-3. 金型ブロックの型締め) [第1図]

しかして、上記した固定側金型25と可動側金型42とにより金型ブロック54が構成される。

そして、このような金型ブロック54の型締めは可動側金型42が第1図に示す向き、即ち、キャビティ形成凹部49が固定側型板28のキャビティ形成凹部30に対向し可動側金型42のキャビティ形成凹部51がスライドプレート38、39によるキャビティ形成凹部41と対向する向き(以下、「成形時の向き」と言う。)とされかつ、スライドプレート38及び39が接合

位置に来ている状態から可動側金型42が前進することにより行なわれ、それにより、リール主部19と上側フランジ板10を各別に成形するための2つのキャビティが画成される。

即ち、金型ブロック54がこのように型締めされると、固定側型板28のキャビティ形成凹部30と可動側型板46のキャビティ形成凹部49とが接合されてこれらキャビティ形成凹部30及び49の内面とコア50とによりリール主部19を成形するためのキャビティ55が画成されると共に、スライドプレート38及び39によるキャビティ形成凹部41と可動側型板46のキャビティ形成凹部51とが接合されてこれらキャビティ形成凹部41及び51の内面により上側フランジ板10を成形するためのキャビティ56が画成され、かつ、固定側型板28の凹部36aと可動側型板46の凹部36bとが接合されてサブマリリングート36が画成される。

(b-4. エアシリンダ) [第1図、第2図、

第4図乃至第6図]

57、57、・・・はエアシリンダであり、そのシリンダケース58、58、・・・の大部分が固定側金型25に設けられた前記シリンダ配置孔33、33、・・・内に内嵌状に支持されており、図示しないエアー供給管が接続されている。

59、59、・・・はエアシリンダ57、57、・・・のピストンロッドであり、その先端部がシリンダケース58、58、・・・から後方へ突出され、これらピストンロッド59、59、・・・の先端部に後方を向いた吸盤60、60、・・・が固着されている。そして、吸盤60、60、・・・は、第1図に示すように、スライドプレート38及び39から前方へ稍離間した待機位置と第2図に2点鎖線で示すように固定側型板28の後面29から後方へ向けて稍突出した吸着位置との間を移動され、少なくとも吸着位置に来たときに内部が負圧にされるようになっている。

(b-5. 超音波溶接機のホーン) [第1図、第2図、第4図乃至第6図]

61は超音波溶接機のホーンであり、その主部62が固定側型板28に設けられた前記取付孔34に支持されると共にヘッド部63が固定側型板28の作業凹部32内に配置され、該ヘッド部63の後面に上下方向で所定の距離離間して2つの接触子64、64が突設されている。

(b-6. イジェクト機構) [第1図、第5図、第6図]

65はイジェクトプレートであり、可動側取付板44と可動側型板46との間に設けられたガイドピン66、66、・・・に前後方向へ摺動自在に支持され、2本のイジェクトピン67、67が後方へ向って突設されている。68、68は可動側型板46の後面とキャビティ形成凹部49との間の部分に前後方向に延びるように形成された挿通孔であり、上記イジェクトピン67、67の前

る。

これにより、キャビティ55及び56に溶融樹脂が充填され、該溶融樹脂が冷却固化されることによってリール主部19と上側フランジ板10が各別に成形される。

(b-7-a. 型開き、上側フランジ板の保持) [第5図(A)、第5図(B)]

そして、リール主部19及び上側フランジ板10の成形が終了した後、スライドプレート38及び39がそれぞれ前記離間位置へと移動され、次いで、可動側金型42が後方へ移動されて型開きが為される。

このとき、リール主部19は成形後の収縮によってコア50にこれを締め付けるように保持されており、また、上側フランジ板10も成形後の収縮によってキャビティ形成凹部51内の突起52及び53、53にこれらを締め付けるように保持されると共にそれまでフランジ板成形用の

部はこの挿通孔68、68に挿通されている。そして、成形部品の型型が行なわれる前の状態において、イジェクトプレート65はイジェクトピン67、67の前端面がキャビティ形成凹部49の内面の一部を為すように位置する待機位置に保持されている。

(b-7. 動作) [第1図、第5図、第6図]

そこで、このような部品成形組立装置1によるリール主部19及び上側フランジ板10の成形及び結合は次のように行なわれる。

(b-7-a. 成形) [第1図]

まず、金型ブロック54の型締めが前記したように為され、次いで、白色もしくはそれに近い色を有する溶融樹脂がホットランナ35を介してリール主部成形用のキャビティ55内に射出されると共に、透明な溶融樹脂がセミホットランナ37及びサブマリンゲート36を介して上側フランジ板成形用のキャビティ56内に射出され

キャビティ56の半分を構成していたキャビティ形成凹部41の凹部40、40が上下方向へ逃げるため、これらリール主部19と上側フランジ板10は可動側型板46と一体に後方へ移動して固定側型板28から引き抜かれることになる。

そして、このような型開き動作の開始と同時にあるいは開始の直後に、前記エアシリンダ57、57、・・・のピストンロッド59、59、・・・が後方へ移動されて、吸盤60、60、・・・が上側フランジ板10に吸着され、次いで、所定のタイミングでピストンロッド59、59、・・・が元の位置に戻される。

従って、上側フランジ板10は吸盤60、60、・・・に保持されて可動側型板46から引き抜かれて、作業凹部32の後端部に位置される。

即ち、金型ブロック54の型開きが完了した状態では、リール主部19が可動側型板46に保持され、上側フランジ板10が固定側型板28の内部に保持される。

(b-7-c. 可動側金型の回転) [第5図 (C)]

この状態から前記回転軸45が軸回り方向へ略180°回転される。

これにより、可動側型板46に保持されているリール主部19が上側フランジ板10に後方から対向され、リール主部19のバネ当て突部15と上側フランジ板10の挿通孔17とが、また、リール主部19の結合突起16、16と上側フランジ板10の結合孔18、18とがそれぞれ同軸上で対向される。

尚、可動側型板46のキャビティ形成凹部51は固定側型板28のキャビティ形成凹部30に対向される。

(b-7-d. リール主部と上側フランジ板との重ね合せ、結合) [第5図 (D)、第6図]

次いで、前記超音波溶接機のホーン61に超音

波振動が伝えられると共に可動側金型42が前方へ移動される。この移動は型締めが為されるときストロークと略同ジストローク為される。

すると、リール主部19の2つの結合突起16、16が上側フランジ板10の結合孔18、18に挿通されてその先端部16a、16aが結合孔18、18から前方へ突出し、かつ、バネ当て突部15がフランジ板10の挿通孔17に挿通される。即ち、リール主部19とフランジ板10とが重ね合わせられる。

そして、結合突起16、16の先端部16a、16aはホーン61の接触子64、64に当接されて溶融されると共に相対的に後方へ押圧されてその径を大きくされる。

しかして、結合突起16、16の先端部16a、16aとハブ12の上面とが上側フランジ板10の結合孔18、18の開口縁部を板厚方向から挟着することとなり、これによって、リール主部19と上側フランジ板10とが一体的に結合される。

(b-7-e. 離型) [第5図 (E)]

そしてこの後、吸盤60、60、・・・の負圧状態が解除されると共に、可動側金型42が後退され、その状態からイジェクトプレート65が前方へ移動されてそのイジェクトピン67、67がリール主部19を押圧し、これにより、リール主部19及び上側フランジ板10が可動側型板46から離型される。

尚、上記離型が終了すると、イジェクトプレート65が後退せしめられると共に回転軸45が回転して可動側金型42が成形時の向きに戻され、再び金型ブロック54の型締めが行なわれて行く。

(G. 発明の効果)

以上に記載したところから明らかなように、本発明部品成形組立装置は、互いに組み合わせられる2つの部品を各別に成形するための2つのキャビティを有する金型ブロックと、成形された一方

の部品を上記金型ブロック内において保持する保持機構と、成形された他方の部品を一方の部品に重ね合わせる重ね合わせ機構と、2つの部品を溶融結合する溶融結合機構とを備えたことを特徴とする。

従って、本発明部品成形組立装置によれば、2つの部品の成形と結合をその成形は各別に行ないながらも1つの装置内で連続して行なうことができるので、各部品の材料が限定されることが無く、それぞれの部品の材料が混ること無くきれいに成形することができると共に、設備費が少なくて済み、かつ、製造効率が良いので低コストに製造することができ、しかも、2つの部品の組み合わせに高い精度を得ることができる。

尚、前記実施例においては金型ブロックにより成形された2つの部品の一方を保持するための保持機構をエアシリンダにより移動される吸盤を備えた構造にし、また、他方の部品を一方の部品に重ね合わせるための機構としては金型ブロックの可動側金型を固定側金型に対して回転可能なるよ

うにすると共に金型ブロックを型開きした状態で可動側金型を回転させた後該可動側金型を固定側金型に接触せしめることにより上記重ね合わせが行なわれるようにし、更に、2つの部品を溶融結合するための溶融結合機構を超音波溶接機としたが、これらの機構はあくまでも実施の具体例を示したものであり、本発明における保持機構や重ね合わせ機構、溶融結合機構がこのような構造のものに限定されることを意味するものではない。

そして、前記実施例においては本発明部品成形組立装置をビデオテープカセット用テープリールの部品成形組立装置に適用したものを示したが、本発明はこのような適用例に限られることなく、それぞれ合成樹脂を材料として金型により成形される2つの部品を組み合わせて構成される各種の部材の部品成形組立装置に適用することができ、この場合、3以上の成形部品を一体的に結合する構造の部材に関しては、その3以上の部品の中の2つの部品について本発明部品成形組立装置を使用して成形及び結合を行なうようにすることも考

えられる。

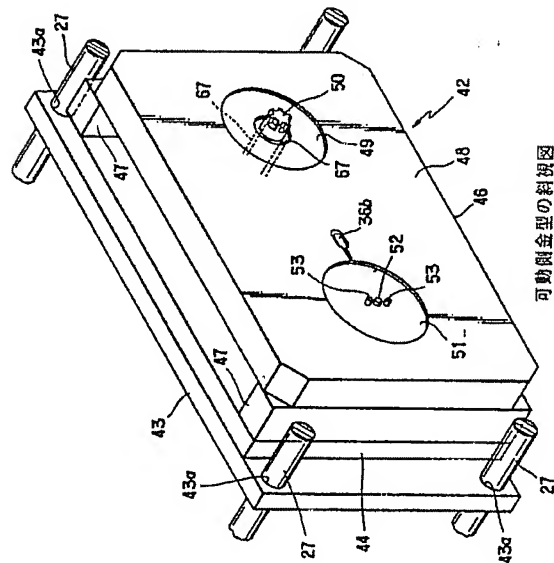
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第9図は本発明部品成形組立装置をビデオテープカセット用テープリールの部品成形組立装置に適用した実施の一例を示すものであり、第1図は型締めした状態の中央水平断面図、第2図は固定側金型の斜視図、第3図は可動側金型の斜視図、第4図は固定側金型の正面図、第5図は型開きから離型までの動作を(A)から(E)へ順を追って示す水平断面図、第6図は第5図(D)のVI-VI線に沿う拡大断面図、第7図乃至第9図はビデオテープカセットの一例を示すもので、第7図は一部を分解して示す全体の概略斜視図、第8図は拡大して示す中央垂直断面図、第9図はテープリールの分解斜視図、第10図はビデオテープカセット用のテープリールの一例を示す縦断面図、第11図は従来のテープリールの製造工程を示す概念図である。

符号の説明

- 1・・・部品成形組立装置、
- 10・・・(一方の)部品、
- 19・・・(他方の)部品、
- 42、45・・・重ね合わせ機構、
- 54・・・金型ブロック、
- 55、56・・・キャビティ、
- 57、60・・・保持機構、
- 61・・・溶融結合機構

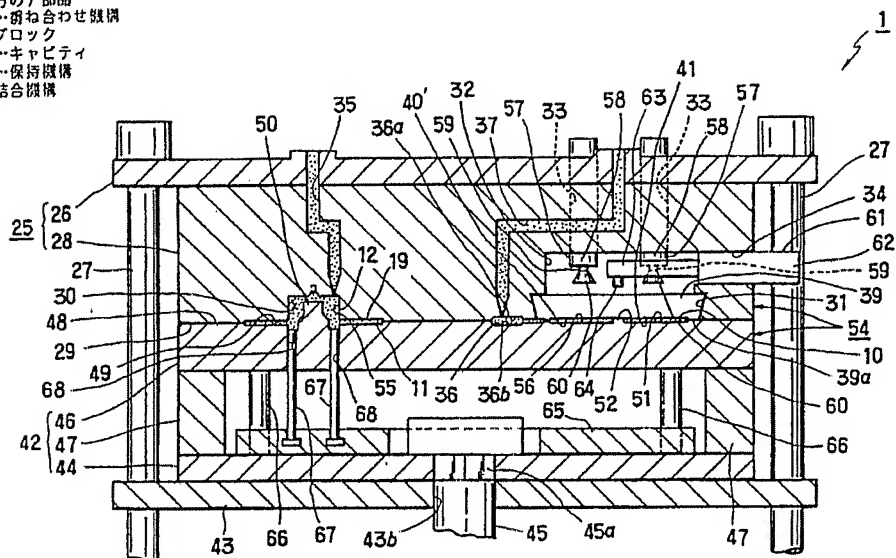
出 願 人 ソ ニ ー 株 式 会 社
代理人弁理士 小 松 祐 治



可動側金型の斜視図
第3図

42...重ね合わせ機構

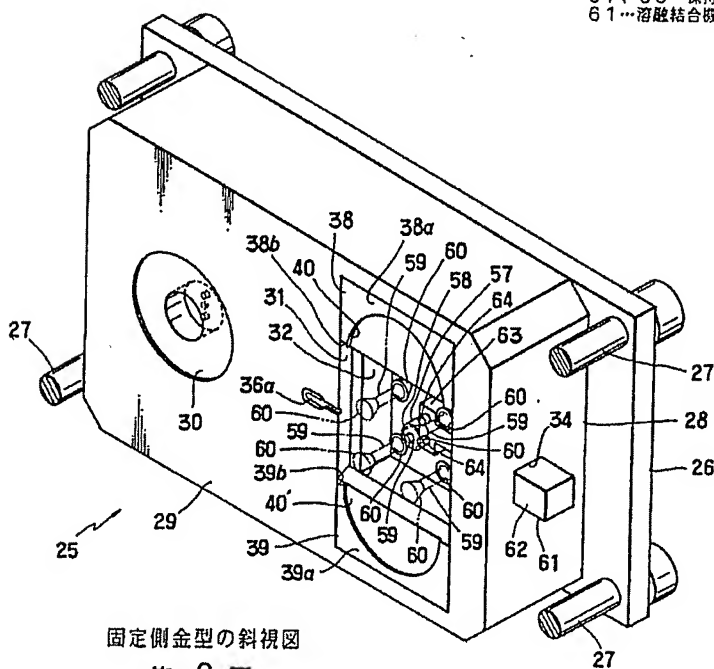
- 1...部品成形組立装置
 10... (一方の) 部品
 19... (他方の) 部品
 42、45... 嵌め合わせ機構
 54... 金型ブロック
 55、56... キャビティ
 57、60... 保持機構
 61... 溶融結合機構



型締め状態の中央水平断面図

第 1 図

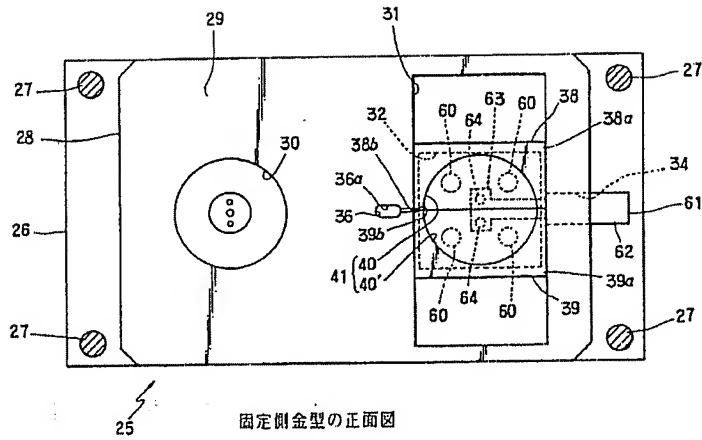
- 57、60... 保持機構
 61... 溶融結合機構



固定側金型の斜視図

第 2 図

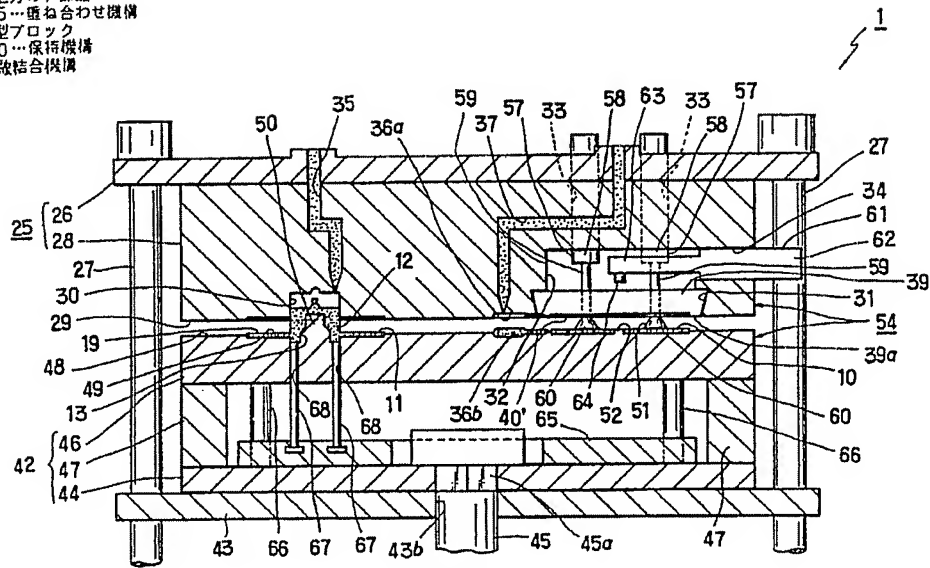
60…保持機構
61…溶融結合機構



固定側金型の正面図

第 4 図

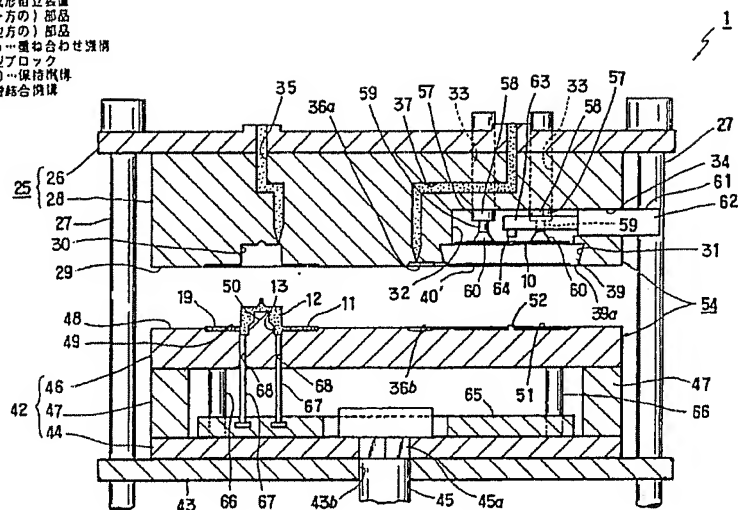
1…部品成形組立装置
10…(一方の)部品
19…(他方の)部品
42、45…重ね合わせ機構
54…金型ブロック
57、60…保持機構
61…溶融結合機構



水平断面図

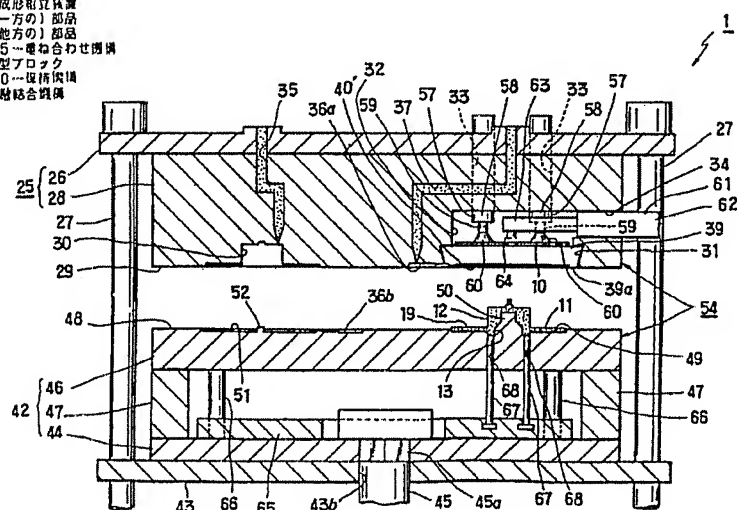
第 5 図 (A)

- 1…部品成形組立装置
10…(一方の)部品
19…(他方の)部品
42, 45…電気合わせ機構
54…金型ブロック
57, 60…保持機構
61…溶融結合機構



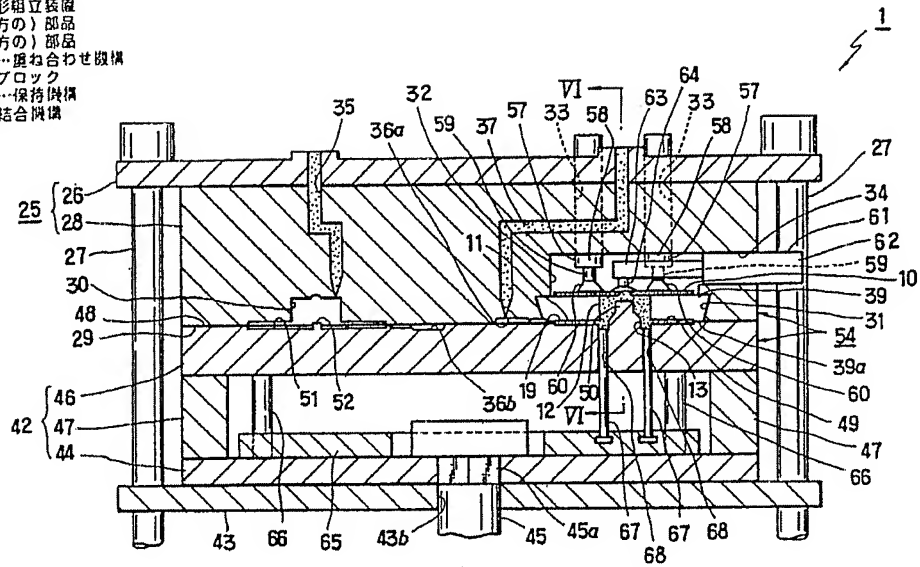
水平断面図
第5図(B)

- 1…部品成形組立装置
10…(一方の)部品
19…(他方の)部品
42, 45…電気合わせ機構
54…金型ブロック
57, 60…保持機構
61…溶融結合機構



水平断面図
第5図(C)

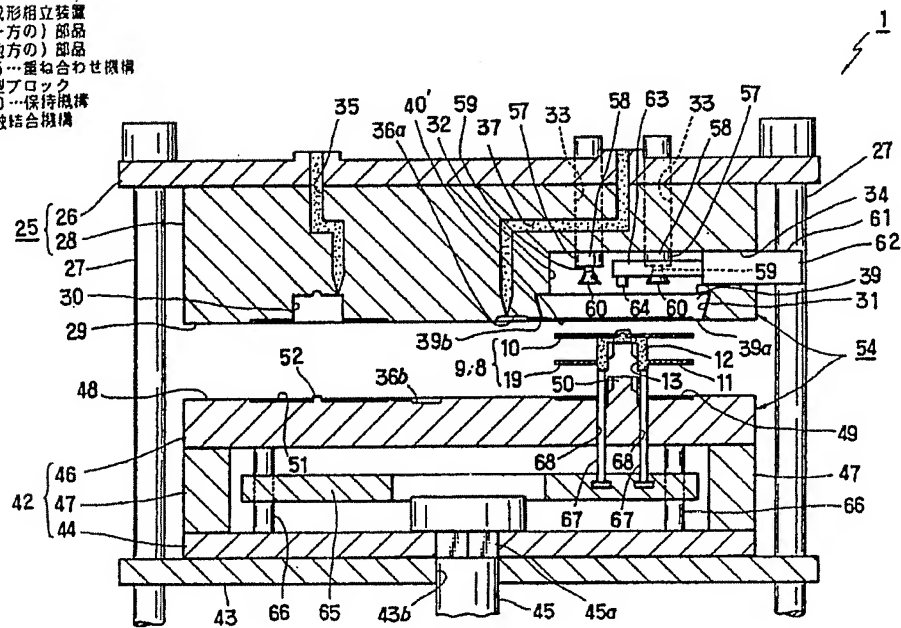
- 1…部品成形組立装置
 10…(一方の)部品
 19…(他方の)部品
 42、45…重ね合わせ機構
 54…金型ブロック
 57、60…保持機構
 61…溶融結合機構



水平断面図

第5図(D)

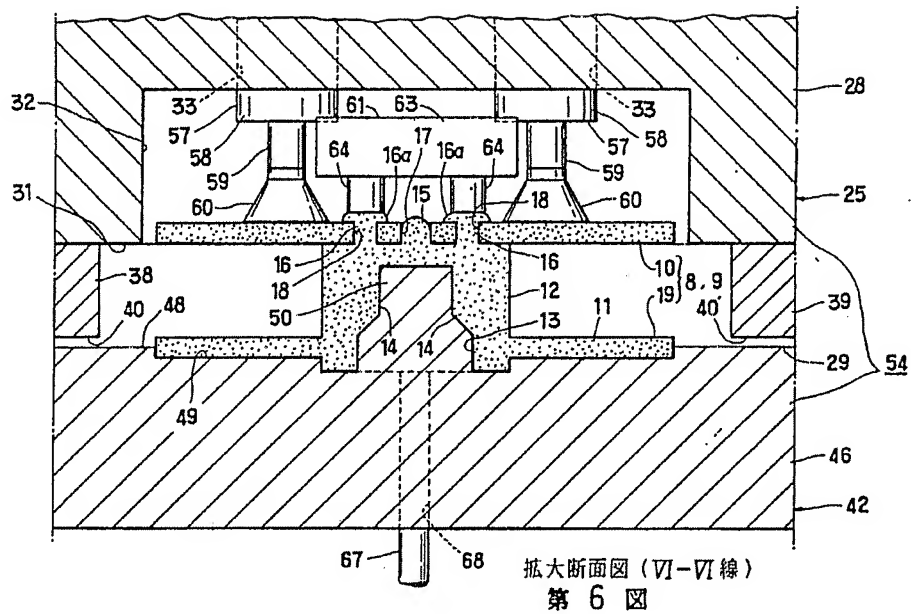
- 1…部品成形組立装置
 10…(一方の)部品
 19…(他方の)部品
 42、45…重ね合わせ機構
 54…金型ブロック
 57、60…保持機構
 61…溶融結合機構



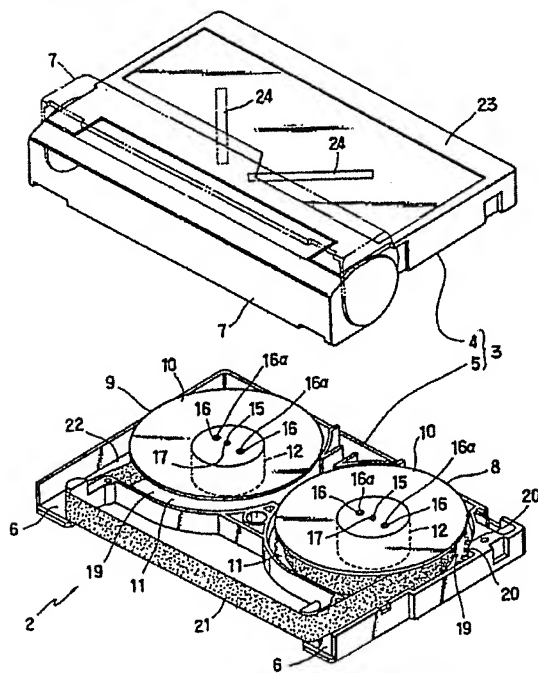
水平断面図

第5図(E)

- 10…(一方の)部品
19…(他方の)部品
42…重ね合わせ機構
- 54…金型ブロック
57、60…保持機構
61…溶融結合機構

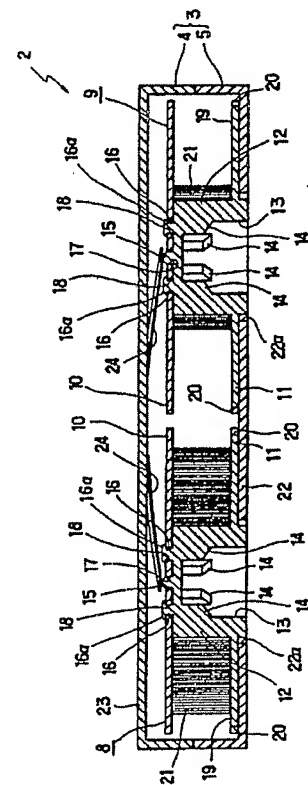


- 10…(一方の)部品
19…(他方の)部品



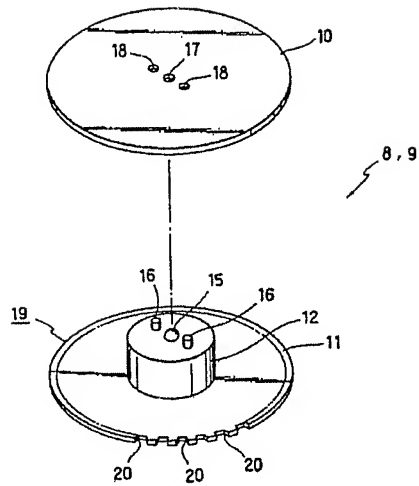
ビデオテープカセットの一部分解略斜視図
第7図

- 10…(一方の)部品
19…(他方の)部品

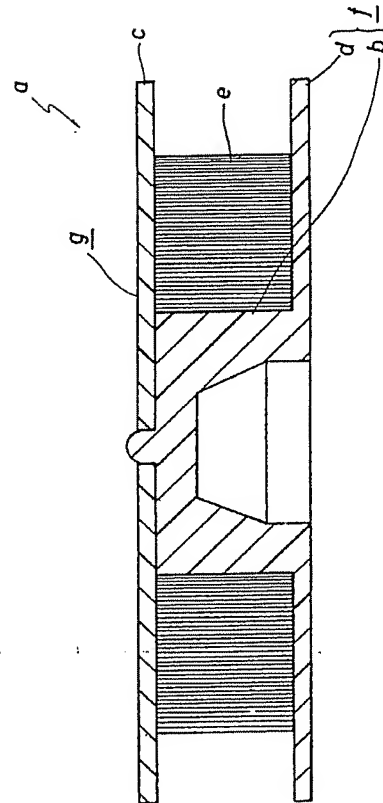


ビデオテープカセットの拡大中央垂直断面図
第8図

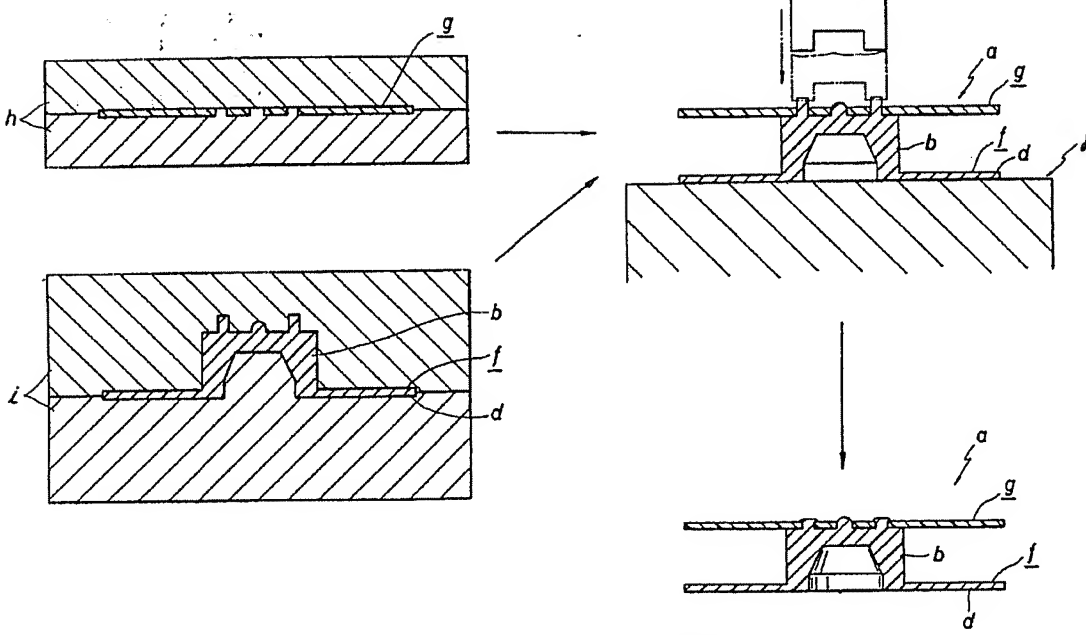
10…(一方の)部品
19…(他方の)部品



テープリールの分解斜視図
第 9 図



テープリールの縦断面図(従来例)
第 10 図



テープリールの製造工程を示す概念図(従来例)
第 11 図